

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

## KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020020027801 A  
(43)Date of publication of application: 15.04.2002

(21)Application number: 1020000058479  
(22)Date of filing: 05.10.2000

(71)Applicant: SAMSUNG SDI CO., LTD.  
(72)Inventor: HWANG, YONG UN  
MO, BU GYEONG

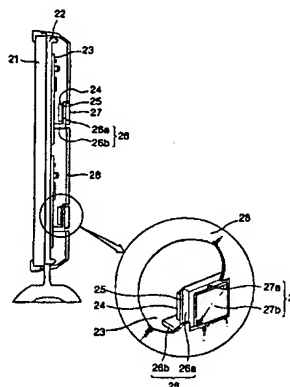
(51)Int. Cl. H01J 17/49

## (54) PLASMA DISPLAY PANEL

## (57) Abstract:

PURPOSE: A plasma display panel is provided to emit efficiently the heat generated from an inside of the plasma display panel by improving a structure of the plasma display panel.

CONSTITUTION: A frame chassis(22) is installed in a plasma display panel(21) by using a thermal conductive adhesive. The frame chassis (22) is formed with a conductive material such as aluminium. One or more printed circuit board(23) is installed on the frame chassis(22). One or more heat-sink(26) is connected with the each printed circuit board(23). The heat-sink(26) is formed with the conductive material having prominent thermal conductivity. A cover(28) is used for covering and protecting each component. A thermocouple(27) has one end portion connected with the heat-sink(26) and the other end portion penetrating the cover(28). A plasma display panel is installed between the printed circuit board(23) and the cover (28).



&copy; KIPO 2002

## Legal Status

Date of final disposal of an application (20021121)

Patent registration number (1003661000000)

Date of registration (20021211)

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. H01J 17/49	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2002-0027801 2002년04월15일
(21) 출원번호	10-2000-0058479	
(22) 출원일자	2000년10월05일	
(71) 출원인	삼성에스디아이 주식회사, 김순택 대한민국 442-390 경기 수원시 팔달구 신동 575번지	
(72) 발명자	황용운 대한민국 435-045 경기도군포시광정동삼성장미아파트1133-1004 모부경 대한민국 330-300 충청남도천안시성성동508번지	
(74) 대리인	이영필 최홍수 이해영	
(77) 심사청구	있음	
(54) 출원명	플라즈마 표시장치	

#### 요약

본 발명은 플라즈마 표시장치에 관한 것으로서, 플라즈마 표시장치내에서 발생되는 열을 효과적으로 방출시켜 회로 소자의 신뢰성을 확보하고 플라즈마 표시장치의 수명을 연장함과 동시에 쾌적한 시청환경을 확보할 수 있는 플라즈마 표시장치를 제공하는 것을 목적으로 하며, 본 발명의 플라즈마 표시장치는, 플라즈마 표시패널과, 상기 플라즈마 표시패널에 장착되는 프레임 새시와, 상기 프레임 새시위에 설치되는 적어도 하나의 회로기판과, 상기 각 회로기판에 연결되는 적어도 하나의 히트싱크와, 상기 각 장치들을 덮는 커버 및, 상기 각 히트싱크에 일단이 장착되고 타단이 상기 커버를 관통하여 외부에 노출된 적어도 하나의 열전소자를 포함하는 것을 특징으로 한다.

#### 대표도

도2

영세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 열 방출 수단을 채용한 플라즈마 표시장치를 개략적으로 도시한 측면도.

도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 플라즈마 표시장치에 있어서 열 방출 수단으로 열전소자를 채용한 것을 개략적으로 도시한 측면도.

도 3은 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 플라즈마 표시장치에 있어서 열 방출 수단으로 히트 파이프를 채용한 것을 개략적으로 도시한 측면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

11, 21, 31 : 플라즈마 표시패널.      12, 22, 32 : 프레임 새시.

13, 23, 33 : 회로 기판.      14, 24, 34 : 회로 소자.

15, 25, 35 : 열전도성 러버.      16, 26, 36 : 히트 싱크.

17, 28, 38 : 커버.      18 : 그릴.

27 : 열전 소자.      37 : 히트 파이프.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 플라즈마 표시장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 플라즈마 표시장치내에서 발생하는 열을 효과적으로 방출하도록 구조가 개선된 플라즈마 표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 플라즈마 표시장치(plasma display panel)는 복수의 전극이 형성된 두 기판상에 가스를 봉입한 후 방전 전압을 가하고, 이 방전 전압으로 인하여 발생하는 자외선에 의해 소정의 패턴으로 형성된 형광체를 여기시켜 소망하는 숫자, 문자 또는 그래픽을 얻는 장치를 말한다.

이러한 플라즈마 표시장치는 방전 셀에 인가되는 구동 전압의 형식, 예컨대 방전형식에 따라 직류형과 교류형으로 분류되고, 전극들의 구성 형태에 따라 대향 방전형 및 면 방전형으로 구분할 수 있다.

직류형 플라즈마 표시장치는 모든 전극들이 방전 공간에 노출되는 구조로서, 대응 전극들 사이에 전하의 이동이 직접적으로 이루어진다. 교류형 플라즈마 표시장치는 적어도 한 전극이 유전체층으로 감싸지고, 대응하는 전극들 사이에 직접적인 전하의 이동이 이루어지지 않는 대신 벽 전하(wall charge)의 전계에 의해 방전이 수행된다.

이러한 플라즈마 표시장치에 있어서는 구동시 플라즈마 방전에 의해 패널이 60 내지 80 ℃ 의 온도로 가열되거나 또는 회로 기판으로부터 열이 발생하게 된다. 이러한 플라즈마 표시장치의 가열은 형광체, 전극, 전자파 차폐막등에 좋지 않은 영향을 줄 수 있으므로 이를 소정의 온도 이하로 억제시킬 필요가 있다.

도 1은 종래의 열 방출 수단을 채용한 플라즈마 표시장치를 개략적으로 도시한 측면도이다.

도면을 참조하면, 종래의 플라즈마 표시장치는 플라즈마 표시패널(11)과, 상기 플라즈마 표시패널(11)에 장착되는 판상의 프레임 새시(12)와, 상기 프레임 새시(12)에 설치되는 회로기판(13)과, 상기 회로 기판(13)과 연결되고 그 중 발열체로 구성된 회로 소자(14)와, 상기 회로 소자(14)에 접촉되는 히트 싱크(16)와, 상기 회로 소자(14)와 히트 싱크(16) 사이를 연결하는 열전도성 러버(15) 및, 일부에 그릴(18)을 갖는 상기 장치들을 덮는 커버(17)로 구성되어 있다. 또한 상기 히트 싱크(16)에 의한 열방출이 효율적으로 이루어지도록 플라즈마 표시장치내의 원활한 공기 순환을 유도하기 위하여 상기 회로 기판(13)과 커버(17) 사이에 팬(19)이 설치될 수 있다.

이와 같이 이루어진 종래의 플라즈마 표시장치는 플라즈마 표시패널(11)에서 발생되어 프레임 새시(12)를 통해 전달된 열과 회로 소자(14)에서 발생된 열을 상기 히트 싱크(16)에 모았다가 상기 회로 기판(13)과 커버(17) 사이의 공기를 통해 상기 커버(17)를 거쳐 외부로 방출시킴으로써 플라즈마 표시장치가 가열되는 것을 방지하는 작용 및 효과를 가지고 있었다. 또한 상기 팬(19)이 설치된 경우에는 상기 회로 기판(13)과 커버(17) 사이에 있는 공기의 순환을 촉진시켜 이와 같은 열 방출이 보다 효율적으로 이루어질 수 있었다.

그러나, 상기 종래의 플라즈마 표시장치는 단순히 상기 히트 싱크(16)에 모인 열을 상기 회로 기판(13)과 커버(17) 사이의 공기 순환에 의해서만 외부로 방출시킴으로써 인하여 열 방출의 효율이 낮아 회로 소자(14)가 동작 중 단락되는 문제점이 있었고, 또한 설사 공기 순환을 높이기 위하여 상기 팬(19)을 설치한다 하더라도 열 방출의 효율은 일부 높일 수 있지만 팬의 작동에 의한 소음으로 인하여 쾌적한 시청 환경을 확보하기 어려운 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명의 목적은 플라즈마 표시장치에 열전소자를 도입함으로써 그 작동에 의해 플라즈마 표시패널 및 회로 소자에서 발생된 열을 효율적으로 직접 외부로 방출시켜 회로 소자의 신뢰성을 확보하고 궁극적으로 플라즈마 표시장치의 수명을 길게 함은 물론 상기 팬의 사용 없이도 열 방출의 효율을 높일 수 있게 됨에 따라 팬의 작동으로 인한 소음을 예방하여 쾌적한 시청환경을 확보할 수 있는 플라즈마 표시장치를 제공하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 측면의 플라즈마 표시장치는, 플라즈마 표시패널과, 상기 플라즈마 표시패널에 장착되는 프레임 새시와, 상기 프레임 새시위에 설치되는 적어도 하나의 회로기판과, 상기 각 회로기판에 연결되는 적어도 하나의 히트싱크와, 상기 각 장치들을 덮는 커버 및, 상기 각 히트싱크에 일단이 장착되고 타단이 상기 커버를 관통하여 외부에 노출된 적어도 하나의 열전소자를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 일 측면에 따른 플라즈마 표시장치는, 상기 회로기판과 상기 커버 사이에 장착되며 상기 열전소자에 전기적으로 연결된 온도 센서를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

게다가, 본 발명의 일 측면의 플라즈마 표시장치는, 상기 각 회로기판에 전기적으로 연결되고 상기 히트싱크에 장착되는 것으로써, 상기 회로기판의 구성부분 중 발열체로 구성된 적어도 하나의 회로소자를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

더욱이, 본 발명의 일 측면의 플라즈마 표시장치는, 상기 각 회로소자가 열전도성 러버(rubber)에 의해 상기 히트싱크에 장착되는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 측면의 플라즈마 표시장치는, 플라즈마 표시패널과, 상기 플라즈마 표시패널에 장착되는 프레임 새시와, 상기 프레임 새시위에 설치되는 적어도 하나의 회로기판과, 상기 각 회로기판에 연결되는 적어도 하나의 히트싱크와, 상기 각 장치들을 덮는 커버 및, 상기 각 히트싱크에 일단이 장착되고 타단이 상기 커버를 관통하여 외부에 노출된 적어도 하나의 히트 파이프로를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 다른 측면의 플라즈마 표시장치는, 상기 각 회로기판에 전기적으로 연결되고 상기 히트싱크에 장착되는 것으로써, 상기 회로기판의 구성부분 중 발열체로 구성된 적어도 하나의 회로소자를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 플라즈마 표시장치를 개략적으로 도시한 측면도이다.

도면을 참조하면, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 플라스마 표시장치는, 플라스마 표시패널(21)과, 상기 플라스마 표시패널(21)에 장착되는 프레임 새시(22)와, 상기 프레임 새시(22)위에 설치되는 적어도 하나의 회로기판(23)과, 상기 각 회로기판(23)에 연결되는 적어도 하나의 히트싱크(26)와, 상기 각 장치들을 덮는 커버(28) 및, 상기 각 히트싱크(26)에 일단이 장착되고 타단이 상기 커버(28)를 관통하여 외부에 노출된 적어도 하나의 열전소자(27)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서 상기 플라스마 표시패널(21)은 교류형이든 직류형이든 불문하며 어느 것이나 무방하다.

상기 프레임 새시(22)는 열전도성 접착제에 의해 상기 플라스마 표시패널(21)의 배면에 장착되며 또한 알루미늄등 열전도성이 좋은 물질로 이루어진 것이 바람직하다.

상기 회로 기판(23)은 상기 프레임 새시(22)의 두 측면 중 상기 플라스마 표시패널(21)에 장착되는 측면과 반대되는 측면에 설치되며 일 또는 그 이상의 갯수로 설치될 수 있다.

상기 히트 싱크(26)는 상기 각 회로 기판(23)에 일 또는 그 이상의 갯수로 연결될 수 있다. 상기 각각의 히트 싱크(26)는 열전도성이 우수한 금속을 사용함이 바람직하며, 판상의 형상으로써 그 일단(26b)은 상기 회로 기판(23)에 연결되고 타단은 직각으로 굴곡된 연장부(26a)를 갖는 것이 바람직하지만, 반드시 이에 한정되지는 않고 본 발명의 범위내에서 다양한 형상을 가질 수 있다.

상기 커버(28)는 판상의 형상으로써, 각 가장자리 근방의 부분이 소정의 각도로 굴곡되어 전체적으로 윗 덮개가 없는 얇은 상자 형상을 하고 또한 그 가운데 근방의 부분은 상기 열전소자(27)들이 노출되는 소정형상으로 관통된 구멍들을 가지며 그 가장자리는 상기 플라스마 표시패널(21)의 각 단부와 결합되어 상기 각 장치들을 덮음으로써 이들을 보호하게 된다. 다만, 상기 커버(28)의 형상은 이에 한정되지는 않고 본 발명의 범위내에서 다양하게 이루어질 수 있다.

상기 열전소자(27)는 펄티에(peltier)칩이라고 불리는 소자로서, 기본 구조는 n형 및 p형 열전반도체를 전기적으로는 직렬로 열적으로는 병렬이 되도록  $\pi$ 형으로 연결한 형태이며, 소정의 전압이 인가됨에 따라 한 면에서는 냉각되어 열을 흡수하게 되고 다른 면에서는 이와 같이 흡수된 열을 방출하게 된다. 도 2에 도시된 부분 절제된 확대 사시도에서 알 수 있듯이, 상기 열전 소자(27)는 열을 흡수하는 냉각부(27a)가 상기 히트 싱크(26)의 연장부(26a)의 후면에 장착되며, 열을 방출하는 방열부(27b)가 상기 커버(28)에 관통된 구멍을 통해 플라스마 표시장치의 외부에 노출되도록 배치됨이 바람직하다. 상기 열전소자(27)는 상기 각 히트 싱크(26)에 일 또는 그 이상씩 장착될 수 있다.

또한, 본 발명의 일 측면에 따른 플라스마 표시장치는, 상기 회로기판(23)과 상기 커버(28) 사이에 장착되며 상기 열전소자(27)에 전기적으로 연결된 온도 센서(미도시)를 더 포함할 수 있다.

여기서, 상기 온도 센서(미도시)는 상기 회로기판(23)과 상기 커버(28) 사이의 임의의 위치에 장착될 수 있지만, 플라스마 표시장치내의 온도 변화를 감지하기 위해 적합한 위치에 장착됨이 바람직하다. 상기 온도 센서(미도시)는 그에 의해 감지된 온도 변화를 전기적 신호로 변환하여 전달하는 장치를 통해 상기 열전소자(27)에 전기적으로 연결됨이 바람직하다.

게다가, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 플라스마 표시장치는, 상기 각 회로기판(23)에 전기적으로 연결되고 상기 각 히트싱크(26)에 장착되는 것으로써, 상기 회로기판(23)의 구성부분 중 발열체로 구성된 적어도 하나의 회로소자(24)를 더 포함할 수 있다.

여기서, 상기 각 회로 소자(24)는 상기 회로기판(23)의 구성부분 중 발열체들로 구성되어 있으며, 그 일단이 소정의 연결수단에 의해 상기 회로기판(23)에 전기적으로 연결되며, 타단이 상기 히트 싱크(26)의 임의의 부분에 장착된다. 다만, 상기 각 회로 소자(24)는 상기 각 히트 싱크(26)의 굴곡부(26a)의 두 측면 중 상기 열전소자(27)가 장착되는 면의 반대면에 장착됨이 바람직하다. 상기 각 회로 소자(24)는 열전도성 접착재료, 바람직하게는, 열전도성 러버(rubber)(25)에 의해 상기 히트 싱크(26)에 장착된다.

도 3은 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 플라스마 표시장치를 도시한 측면도이다.

도면을 참조하면, 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 플라스마 표시장치는, 플라스마 표시패널(31)과, 상기 플라스마 표시패널(31)에 장착되는 프레임 새시(32)와, 상기 프레임 새시(32)위에 설치되는 적어도 하나의 회로기판(33)과, 상기 각 회로기판(33)에 연결되는 적어도 하나의 히트싱크(36)와, 상기 각 장치들을 덮는 커버(38) 및, 상기 각 히트싱크(36)에 일단이 장착되고 타단이 상기 커버(38)를 관통하여 외부에 노출된 적어도 하나의 히트 파이프(37)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 도 3에 도시된 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 플라스마 표시장치는, 도 2에 도시된 전술한 실시예에 따른 플라스마 표시장치에 있어서 열전 소자(27)를 제거하고, 그 대신 상기 히트 파이프(37)를 장착하였다는 점을 제외하고는 그 구성이 상호 동일하다. 따라서, 본 실시예에 대하여는, 상기 히트 파이프(37)와 관련하여서만 설명하고 나머지 구성요소에 관하여서는 설명을 생략한다.

상기 히트 파이프(37)는 루프형 내지 비루프형의 세관내에 응축성 작동액이 봉입되어, 미사용 상태에서는 작동액의 표면 장력에 의해 세관내부를 폐쇄한 플러그 상태의 액상부분과 작동액의 증기가 확산 충만된 증기포 상태의 기상부분이 교대로 또는 무작위의 간격으로 평형을 이루며 배치되어 있고, 세관의 일부에서 흡열 또는 방열이 있는 경우에는 이러한 평형 상태가 깨져 작동액과 증기포가 모두 예민하게 이동, 즉, 순환 또는 진동하게 됨으로써, 외부로부터의 부가적인 에너지의 공급없이도 열수송이 가능하게 하는 장치이다.

상기 히트 파이프(37)는, 도 3에 도시된 일부 절제된 확대 사시도에서 알 수 있듯이, 열을 흡수하는 수열부(37a)가 상기 히트 싱크(36)의 연장부(36a)의 후면에 장착되고 열을 방출하는 방열부(37b)가 상기 커버(38)에 관통된 구멍을 통해 플라스마 표시장치의 외부로 연장되어 노출되도록 배치함이 바람직하다. 상기 히트 파이프(37)로는 열전도성이 양호한 재료로 만들어진 플레이트내에 사형세관이 형성된 플레이트형 사형세관 히트 파이프를 사용함이 바람직하지만, 반드시 이에 한정되지는 않고 본 발명의 범위내에서 다양한 종류의 것을 사용할 수 있다. 상기 히트 파이프(37)는 상기 각 히트 싱크(36)에 일 또는 그 이상씩 장착될 수 있다.

또한, 상기 본 발명의 바람직한 다른 실시예에 따른 플라스마 표시장치는, 상기 각 회로기판(33)에 전기적으로 연결되고 상기 각 히트싱크(36)에 장착되는 것으로써, 상기 회로기판(33)의 구성부분 중 발열체로 구성된 적어도 하나의 회로소자(34)를 더 포함할 수 있다.

이하, 상기한 바와 같이 구성된 본 발명의 작용을 설명한다.

플라즈마 표시장치가 작동을 개시하면, 플라즈마 표시패널(21)에서는 플라즈마 방전에 의해 열이 발생하게 되며 이 열은 열전도성 접착제에 의해 상기 플라즈마 표시패널(21)에 장착된 프레임 새시(22)로 전달되며 계속해서 상기 프레임 새시(22)위에 장착된 회로 기판(23)을 통해 히트 싱크(26)로 전달된다. 한편, 상기 회로 기판(23)에서도 그 동작에 따른 열이 발생하게 되며 이와 같이 발생된 열도 상기 회로 기판(23)에 연결된 히트 싱크(26)로 전달되며, 또한 상기 회로 기판(23)의 구성성분 중 발열체로 구성된 회로 소자(24)를 더 포함하고 있을 경우에는 상기 회로 소자(24)에서 발생된 열도 열전도성 러버(25)에 의해 상기 회로 소자(24)에 장착된 상기 히트 싱크(26)에 전달된다.

결과적으로, 상기 플라즈마 표시패널(21)과 회로 기판(23) 및 회로 소자(24)에서 각각 발생된 열은 모두 상기 히트 싱크(26)로 전달되며, 이와 같이 전달된 열은 상기 히트 싱크(26)의 연장부(26a)의 후면에 일단이 장착되고, 타단이 상기 커버(28)에 난 구멍을 통해 플라즈마 표시장치의 외부로 노출된 열전소자(27) 또는 히트 파이프(37)에 의해 외부로 방출된다. 이 때, 상기 열전 소자(27)의 경우에는 그 동작을 위해 소정의 전압을 인가해 주어야 하지만, 상기 히트 파이프(37)의 경우에는 외부에서 아무 에너지도 인가해 줄 필요가 없다.

특히, 플라즈마 표시장치내에 상기 온도 센서(미도시)가 장착된 경우에는, 이에 의해 플라즈마 표시장치내의 온도변화에 따라 상기 열전소자(27)의 동작을 적절하게 조절할 수 있으므로 상기 열전 소자(27)의 동작에 소요되는 전력을 대폭 낮출 수 있게 된다.

#### 발명의 효과

상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 플라즈마 표시장치가 갖는 효과는 다음과 같다.

첫째, 단순히 플라즈마 표시장치내의 공기순환에 의하지 않고, 플라즈마 표시장치의 외부에 직접 노출되고 열수송 효율이 뛰어난 열전소자 내지 히트 파이프를 사용하여 열을 외부로 직접 방출함으로써, 플라즈마 표시장치의 열방출 효율을 대폭 향상시켜 회로 소자의 신뢰성을 확보하고 플라즈마 표시장치의 수명을 장기화할 수 있다.

둘째, 종래 플라즈마 표시장치내의 공기순환을 원활히 하기 위하여 채용되던 팬을 채용하지 않고도 소정의 열방출 효율을 달성할 수 있어 팬의 동작에 따른 소음이 근본적으로 제거됨으로써, 쾌적한 시청 환경을 달성할 수 있다.

셋째, 온도 변화에 대한 응답이 빠른 특성을 갖는 열전소자 또는 히트 파이프를 사용함으로써, 플라즈마 표시장치내의 열방출이 신속하게 이루어진다.

넷째, 플라즈마 표시장치내에 온도 센서를 장착할 경우에는, 온도 센서에 의해 플라즈마 표시장치내의 온도 변화에 열전소자가 민감하게 반응하도록 함으로써, 열전소자의 동작에 필요한 소요 전력을 대폭 낮출 수 있다.

본 발명은 첨부된 도면에 도시된 실시예들을 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

플라즈마 표시패널;

상기 플라즈마 표시패널에 장착되는 프레임 새시;

상기 프레임 새시위에 설치되는 적어도 하나의 회로기판;

상기 각 회로기판에 연결되는 적어도 하나의 히트싱크;

상기 각 장치들을 덮는 커버; 및

상기 각 히트싱크에 일단이 장착되고 타단이 상기 커버를 관통하여 외부에 노출된 적어도 하나의 열전소자;를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

##### 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 회로기판과 상기 커버 사이에 장착되며 상기 열전소자에 전기적으로 연결된 온도 센서를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

##### 청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 각 회로기판에 전기적으로 연결되고 상기 각 히트싱크에 장착되는 것으로써, 상기 회로기판의 구성부분 중 발열체로 구성된 적어도 하나의 회로소자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

##### 청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 각 회로소자가 열전도성 러버에 의해 상기 각 히트싱크에 장착되는 것을 특징으로 하는 플라즈마 표시장치.

##### 청구항 5.

플라즈마 표시패널;

상기 플라즈마 표시패널에 장착되는 프레임 새시;

상기 프레임 새시위에 설치되는 적어도 하나의 회로기판;

상기 각 회로기판에 연결되는 적어도 하나의 히트싱크;

상기 각 장치들을 덮는 커버; 및

상기 각 히트싱크에 일단이 장착되고 타단이 상기 커버를 관통하여 외부에 노출된 적어도 하나의 히트 파이프;를 포함하는 것을 특징으로 하는 플라스마 표시장치.

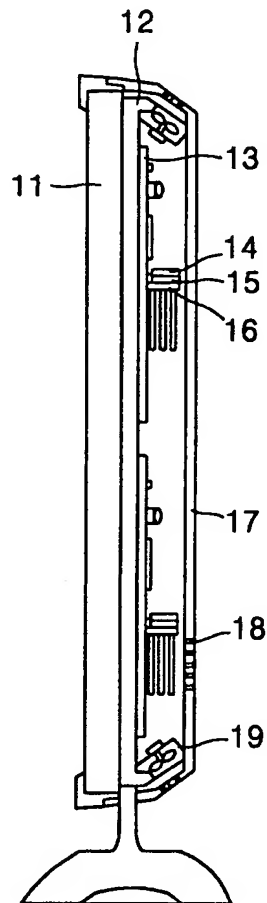
청구항 6.

제5항에 있어서,

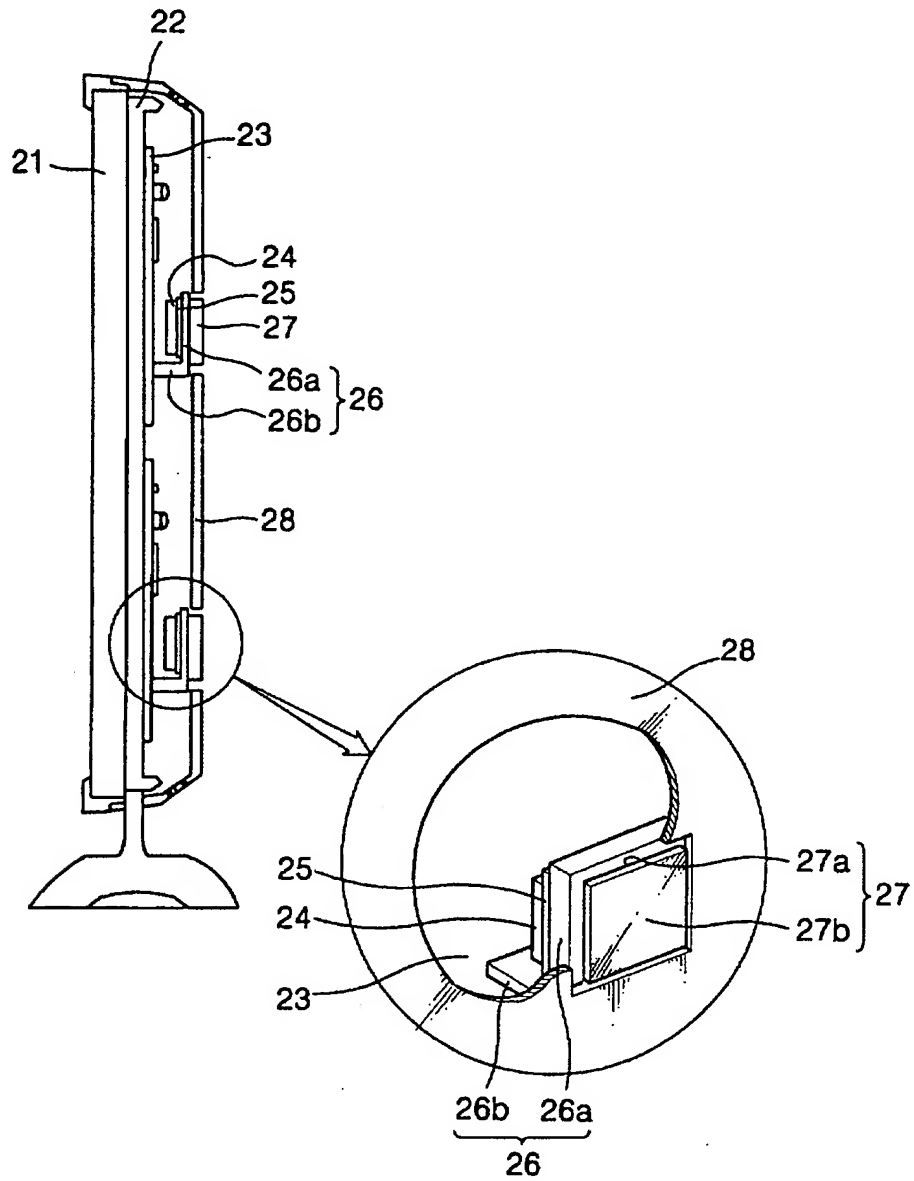
상기 각 회로기판에 전기적으로 연결되고 상기 각 히트싱크에 장착되는 것으로써, 상기 회로기판의 구성부분 중 발열체로 구성된 적어도 하나의 회로소자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 플라스마 표시장치.

도면

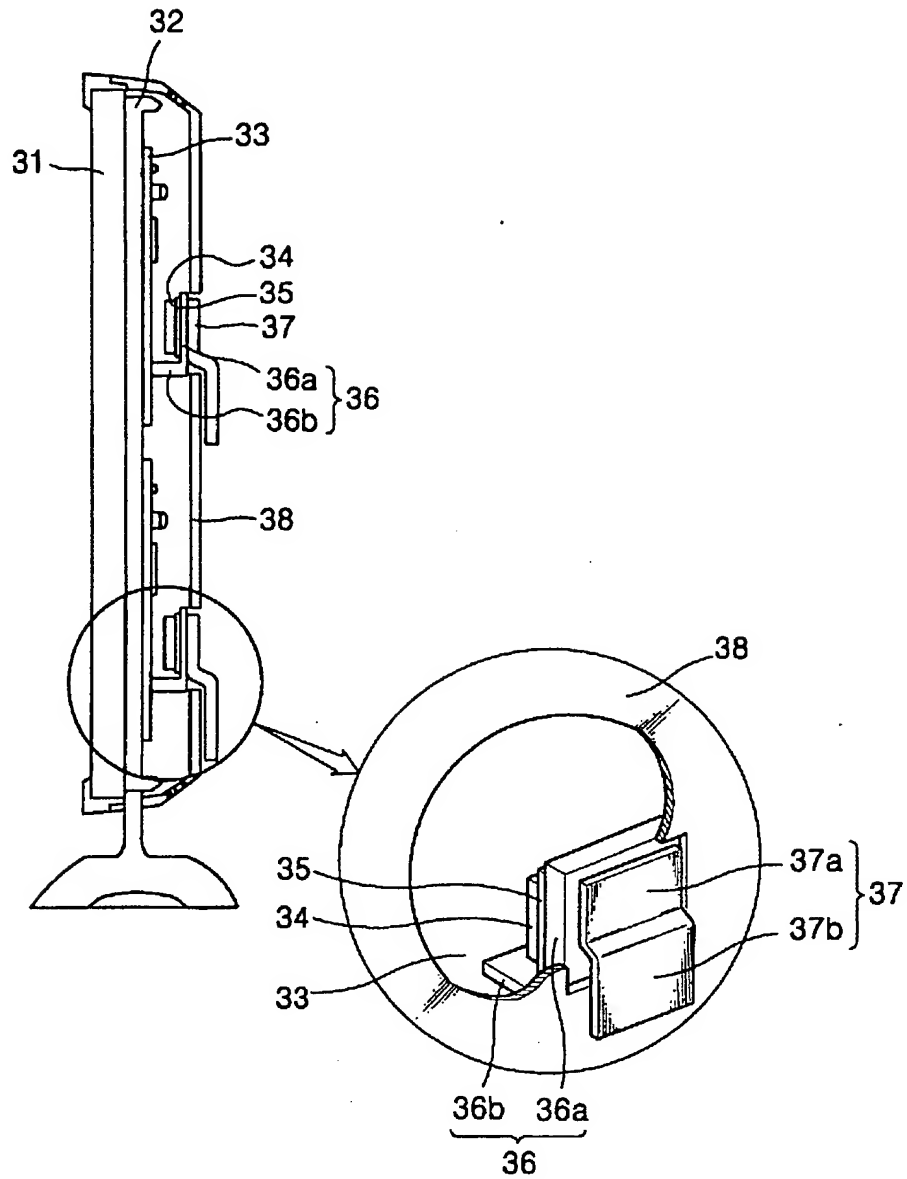
도면 1



도면 2



도면 3





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**